

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-57672

(P2001-57672A)

(43) 公開日 平成13年2月27日 (2001.2.27)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 N 7/14

7/15

識別記号

6 3 0

F I

H 0 4 N 7/14

7/15

テ-マコ-ト(参考)

5 C 0 6 4

6 3 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-232248

(22) 出願日 平成11年8月19日 (1999.8.19)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 近藤 哲二郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 石橋 淳一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

Fターム(参考) 5C064 AA02 AB04 AC02 AC06 AC12

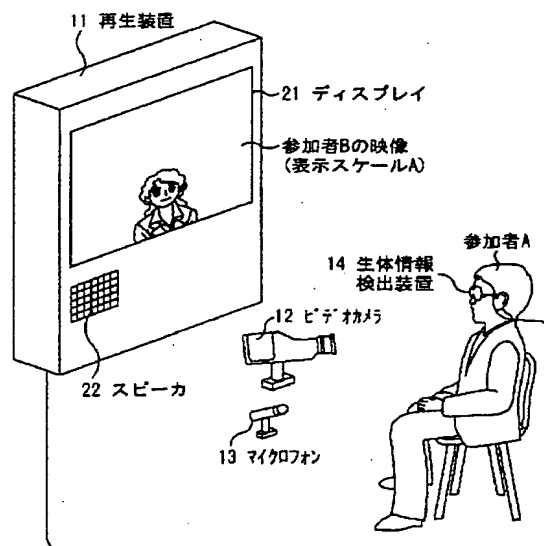
AC13 AC16 AC22 AD06

(54) 【発明の名称】 通信装置および方法、並びに媒体

(57) 【要約】

【課題】 ユーザの生体情報に基づいて、表示を制御することができるようにする。

【解決手段】 生体情報が、参加者Aが不快を感じていることを示している場合（この例では、視線ゆらぎの大きさが大きい場合）、参加者Aが参加者Bと少し離れて座っているかのように、参加者Bの映像が小さく表示される。



遠隔会議装置 1-1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の他の通信装置と相互に画像データおよび音声データを通信する通信装置において、

前記他の通信装置から送信されてきた前記音声データを受信する第1の受信手段と、

前記第1の受信手段により受信された前記音声データの出力を制御する出力制御手段と、

前記他の通信装置から送信されてきた前記画像データを受信する第2の受信手段と、

生体情報を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された前記生体情報に基づいて、前記第2の受信手段により受信された前記画像データの表示を制御する表示制御手段とを備えることを特徴とする通信装置。

【請求項2】 前記検出手段は、前記生体情報として、視線ゆらぎの大きさ、瞳孔の径の大きさ、発汗量、心拍数、または血圧の少なくとも1つを検出することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項3】 前記出力制御手段は、前記検出手段により検出された前記生体情報に基づいて、前記第1の受信手段により受信された前記音声データの出力を制御することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項4】 前記出力制御手段は、前記音声データを増幅する増幅率を調整することを特徴とする請求項3に記載の通信装置。

【請求項5】 前記出力制御手段は、前記音声データの周波数または位相特性を調整することを特徴とする請求項3に記載の通信装置。

【請求項6】 前記生体情報と対応して画像データを記憶する記憶手段をさらに備え、前記表示制御手段は、前記記憶手段に前記画像データに対応して記憶されている前記生体情報に基づいて、前記画像データの表示を制御することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項7】 前記生体情報と対応して画像データを記憶する記憶手段をさらに備え、

前記出力制御手段は、前記生体情報に基づいて、前記音声データの出力を制御することを特徴とする請求項3に記載の通信装置。

【請求項8】 複数の他の通信装置と相互に画像データおよび音声データを通信する通信装置の通信方法において、

前記他の通信装置から送信されてきた前記音声データを受信する第1の受信ステップと、

前記第1の受信ステップの処理で受信された前記音声データの出力を制御する出力制御ステップと、

前記他の通信装置から送信されてきた前記画像データを受信する第2の受信ステップと、

生体情報を検出する検出ステップと、

前記検出ステップの処理で検出された前記生体情報に基

づいて、前記第2の受信ステップの処理で受信された前記画像データの表示を制御する表示制御ステップとを含むことを特徴とする通信方法。

【請求項9】 複数の他の通信装置と相互に画像データおよび音声データを通信する場合の通信用プログラムであって、

前記他の通信装置から送信されてきた前記音声データを入力する第1の入力ステップと、

前記第1の入力ステップの処理で入力された前記音声データの出力を制御する出力制御ステップと、

10 前記他の通信装置から送信されてきた前記画像データを入力する第2の入力ステップと、

生体情報を検出する検出ステップと、

前記検出ステップの処理で検出された前記生体情報に基づいて、前記第2の入力ステップの処理で入力された前記画像データの表示を制御する表示制御ステップとからなることを特徴とするプログラムをコンピュータに実行させる媒体。

【請求項10】 複数の他の通信装置と相互に画像データおよび音声データを通信する通信装置において、

ユーザを撮像する撮像手段と、

前記ユーザの音声を集音する集音手段と、

生体情報を検出する検出手段と、

前記他の通信装置から送信されてきた生体情報を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記生体情報に基づいて、前記撮像手段による撮像を制御する第1の制御手段と、

30 前記受信手段により受信された前記生体情報に基づいて、前記集音手段による集音を制御する第2の制御手段とを備えることを特徴とする通信装置。

【請求項11】 前記撮像手段は、ビデオカメラであり、

前記第1の制御手段は、前記ビデオカメラの配置位置を調整することを特徴とする請求項10に記載の通信装置。

【請求項12】 前記撮像手段は、ビデオカメラであり、

前記第1の制御手段は、前記ビデオカメラのズーム倍率を調整することを特徴とする請求項10に記載の通信装置。

【請求項13】 前記集音手段は、マイクロフォンであり、

前記第2の制御手段は、前記マイクロフォンの配置位置を調整することを特徴とする請求項10に記載の通信装置。

【請求項14】 前記集音手段は、マイクロフォンであり、

前記第2の制御手段は、前記マイクロフォンの指向性を調整することを特徴とする請求項10に記載の通信装

置。

【請求項15】 複数の他の通信装置と相互に画像データおよび音声データを通信する通信装置の通信方法において、

ユーザを撮像する撮像ステップと、

前記ユーザの音声を集音する集音ステップと、

生体情報を検出する検出ステップと、

前記他の通信装置から送信されてきた生体情報を受信する受信ステップと、

前記受信ステップの処理で受信された前記生体情報に基づいて、前記撮像ステップの処理での撮像を制御する第1の制御ステップと、

前記受信ステップの処理で受信された前記生体情報に基づいて、前記集音ステップの処理での集音を制御する第2の制御ステップとを含むことを特徴とする通信方法。

【請求項16】 複数の他の通信装置と相互に画像データおよび音声データを通信する場合の通信用のプログラムであって、

ユーザを撮像する撮像ステップと、

前記ユーザの音声を集音する集音ステップと、

生体情報を検出する検出ステップと、

前記他の通信装置から送信されてきた生体情報を入力する入力ステップと、

前記入力ステップの処理で入力された前記生体情報に基づいて、前記撮像ステップの処理での撮像を制御する第1の制御ステップと、

前記入力ステップの処理で入力された前記生体情報に基づいて、前記集音ステップの処理での集音を制御する第2の制御ステップとからなることを特徴とするプログラムをコンピュータに実行させる媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信装置および方法、並びに媒体に関し、特に、ユーザの生体情報に対応して画像の表示や音声の出力を制御する通信装置および方法、並びに提供媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、遠隔にいる者の画像および音声、ネットワークを介して相互に通信し、その映像および音声を再生することにより、あたかも1つのテーブルを囲んでるかのように会議を行うことができる遠隔会議システムや、あたかも会話の相手が目の前にいるかのように会話することができるテレビジョン電話システムが存在する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、現実の会議や会話においては、自分自身が持つ、会議の相手や会話の相手（以下、会話相手と称する）に対して持つ感情によって、会話相手との距離を調整し、快適に会議や会話を行うようにする。例えば、会話相手と親しい場合、そ

の会話相手に近寄って（近くの席に座って）会話をするが、あまり親しくない場合、少し離れて（離れた席に座って）会話をする。つまり、会話相手が近くにいてることを快く感じる場合、その者に近寄り、一方、会話相手がそばにすることに不快を感じる場合（例えば、緊張する場合）、その者から離れるようにする。

【0004】しかしながら、上述した従来の遠隔会議システムやテレビジョン電話システムにおいては、会話相手が予め決められた倍率で撮像され、その映像が一定の大きさで表示されるようになされている。すなわち、これらのシステムでは、会話相手と近寄って会話しているかのように、その映像が大きく表示されたり、また離れて会話しているかのように、その映像が小さく表示されない。結局、このことより、利用者が、快適に会議や会話を行うことができない課題があった。

【0005】また音量についても、例えば、ボリュームダイヤルを操作して調整することが可能であるが、自分自身で操作する必要がある、利用者が快適に会議や会話を行うことができない課題があった。

20 【0006】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、相手の画像や音声を、最適に調整することができるようにするものである。

【0007】

30 【課題を解決するための手段】請求項1に記載の通信装置は、他の通信装置から送信されてきた音声データを受信する第1の受信手段と、第1の受信手段により受信された音声データの出力を制御する出力制御手段と、他の通信装置から送信されてきた画像データを受信する第2の受信手段と、生体情報を検出する検出手段と、検出手段により検出された生体情報に基づいて、第2の受信手段により受信された画像データの表示を制御する表示制御手段とを備えることを特徴とする。

【0008】検出手段は、生体情報として、視線ゆらぎの大きさ、瞳孔の径の大きさ、発汗量、心拍数、または血圧の少なくとも1つを検出することができる。

【0009】出力制御手段は、検出手段により検出された生体情報に基づいて、第1の受信手段により受信された音声データの出力を制御することができる。

40 【0010】出力制御手段は、音声データを増幅する増幅率を調整することができる。

【0011】出力制御手段は、音声データのイコライズを調整することができる。

【0012】請求項6に記載の通信装置は、生体情報と対応して画像データを記憶する記憶手段をさらに備え、表示制御手段は、記憶手段に画像データに対応して記憶されている生体情報に基づいて、画像データの表示を制御することを特徴とすることができる。

50 【0013】請求項7に記載の通信装置は、生体情報と対応して画像データを記憶する記憶手段をさらに備え、出力制御手段は、生体情報に基づいて、音声データの出力

力を制御することができる。

【0014】請求項8に記載の通信方法は、他の通信装置から送信されてきた音声データを受信する第1の受信ステップと、第1の受信ステップの処理で受信された音声データの出力を制御する出力制御ステップと、他の通信装置から送信されてきた画像データを受信する第2の受信ステップと、生体情報を検出する検出ステップと、検出ステップの処理で検出された生体情報に基づいて、第2の受信ステップの処理で受信された画像データの表示を制御する表示制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0015】請求項9に記載の媒体は、他の通信装置から送信されてきた音声データを入力する第1の入力ステップと、第1の入力ステップの処理で入力された音声データの出力を制御する出力制御ステップと、他の通信装置から送信されてきた画像データを入力する第2の入力ステップと、生体情報を検出する検出ステップと、検出ステップの処理で検出された生体情報に基づいて、第2の入力ステップの処理で入力された画像データの表示を制御する表示制御ステップとからなることを特徴とする。

【0016】請求項1に記載の通信装置、請求項8に記載の通信方法、および請求項9に記載の媒体においては、他の通信装置から送信されてきた音声データが入力され、入力された音声データの出力が制御され、他の通信装置から送信されてきた画像データが入力され、生体情報が検出され、検出された生体情報に基づいて、入力された画像データの表示が制御される。

【0017】請求項10に記載の通信装置は、ユーザを撮像する撮像手段と、ユーザの音声を集音する集音手段と、生体情報を検出する検出手段と、他の通信装置から送信されてきた生体情報を受信する受信手段と、受信手段により受信された生体情報に基づいて、撮像手段による撮像を制御する第1の制御手段と、受信手段により受信された生体情報に基づいて、集音手段による集音を制御する第2の制御手段とを備えることを特徴とする。

【0018】撮像手段は、ビデオカメラであり、第1の制御手段は、ビデオカメラの配置位置を調整することができる。

【0019】撮像手段は、ビデオカメラであり、第1の制御手段は、ビデオカメラのズーム倍率を調整することができる。

【0020】集音手段は、マイクロフォンであり、第2の制御手段は、マイクロフォンの配置位置を調整することができる。

【0021】集音手段は、マイクロフォンであり、第2の制御手段は、マイクロフォンの指向性を調整することができる。

【0022】請求項15に記載の通信方法は、ユーザを撮像する撮像ステップと、ユーザの音声を集音する集音

ステップと、生体情報を検出する検出ステップと、他の通信装置から送信されてきた生体情報を受信する受信ステップと、受信ステップの処理で受信された生体情報に基づいて、撮像ステップの処理での撮像を制御する第1の制御ステップと、受信ステップの処理で受信された生体情報に基づいて、集音ステップの処理での集音を制御する第2の制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0023】請求項16に記載の媒体は、ユーザを撮像する撮像ステップと、ユーザの音声を集音する集音ステップと、生体情報を検出する検出ステップと、他の通信装置から送信されてきた生体情報を入力する入力ステップと、入力ステップの処理で入力された生体情報に基づいて、撮像ステップの処理での撮像を制御する第1の制御ステップと、入力ステップの処理で入力された生体情報に基づいて、集音ステップの処理での集音を制御する第2の制御ステップとからなることを特徴とする。

【0024】請求項10に記載の通信装置、請求項15に記載の通信方法、および請求項16に記載の媒体においては、ユーザが撮像され、ユーザの音声が集音され、生体情報が検出され、他の通信装置から送信されてきた生体情報が入力され、入力された生体情報に基づいて、撮像が制御され、入力された生体情報に基づいて、集音が制御される。

【0025】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用した遠隔会議システムの構成例を示している。この遠隔会議システムにおいては、2個の遠隔会議装置1-1、1-2（以下、遠隔会議装置1-1、1-2を個々に区別する必要がない場合、単に遠隔会議装置1と記述する。他の装置についても同様である）がネットワーク2を介して接続されている。遠隔会議装置1-1は、会議に参加する参加者Aの画像データおよび音声データを、ネットワーク2を介して遠隔会議装置1-2に送信したり、遠隔会議装置1-2から送信されてきた画像データおよび音声データを再生する。

【0026】遠隔会議装置1-2は、会議に参加する参加者Bの画像データおよび音声データを、ネットワーク2を介して遠隔会議装置1-1に送信したり、遠隔会議装置1-1から送信されてきた画像データおよび音声データを再生する。

【0027】図2は、遠隔会議装置1-1の外観の構成例を示している。遠隔会議装置1-1は、再生装置11、ビデオカメラ12、マイクロフォン13、および生体情報検出装置14から構成されている。

【0028】再生装置11は、ディスプレイ21およびスピーカ22から構成されている。ディスプレイ21は、遠隔会議装置1-2から送信された画像データに対応する映像（例えば、参加者Bの映像）を、生体情報検出装置14からの生体情報に基づいて所定の大きさ（図2の例では、表示スケールBの大きさ）で表示する。ス

ピーカ22は、遠隔会議装置1-2から送信された音声データに対応する音声（例えば、参加者Bの発言）を出力する。

【0029】ビデオカメラ12は、参加者Aの顔の部分を撮像する。マイクロフォン13は、参加者Aの発言を集音する。ビデオカメラ12により撮像された映像およびマイクロフォン13により集音された音声は、遠隔会議装置1-2に送信される。

【0030】生体情報検出装置14は、参加者Aの生体情報を検出する装置で、この例の場合、図3に示すように、光学部31を有する、眼鏡に類似した装置である。10 生体情報とは、参加者Aが快い感情を有しているか、または不快感を有しているかを示す情報であり、この例の場合、参加者Aの視線のゆらぎの大きさである。人間（参加者A）は、不快感を有しているとき、視線が大きく動き（視線ゆらぎが大きく）、また快い感情を有しているとき、視線があまり動かない（視線ゆらぎが小さい）。

【0031】参加者Aは、生体情報検出装置14を、その光学部31が両目を覆うようにして装着する。光学部31は、参加者Aの視線ゆらぎの大きさを検出し、再生20 装置11に供給する。

【0032】次に、再生装置11の第1の実施の形態の構成を説明する。図4は、再生装置11の第1の実施の形態の表示スケール調整処理を行う部分の構成例を示している。通信部41は、遠隔会議装置1-2から供給される画像データ（参加者Bの映像の画像データ）を受信し、制御部42に供給する。通信部43は、生体情報検出装置14からの生体情報（視線ゆらぎの大きさ）を受信し、制御部42に供給する。なお、生体情報がアナログ信号で再生装置11に供給される場合、通信部43 30 は、A/D変換器（図示せぬ）などを有し、それを利用してアナログ信号（生体情報）をデジタル信号に変換して制御部42に供給する。

【0033】制御部42は、通信部41から供給された画像データを表示制御部44に供給するとともに、その画像データに対応する映像の表示スケールを、通信部43からの生体情報に基づいて決定し、表示制御部44に通知する。

【0034】表示制御部44は、制御部42から供給される画像データを、制御部42から通知された表示スケールでディスプレイ21に表示させる。40

【0035】遠隔会議装置1-2は、遠隔会議装置1-1と同様の構成を有するので、その図示と説明は省略する。

【0036】次に、遠隔会議装置1-1における表示スケール調整処理の処理手順を、図5のフローチャートを参照して説明する。図2に示すように、参加者Aが生体情報検出装置14を装着している状態で、ディスプレイ21に参加者Bの映像が表示スケールB（初期状態の表示スケール）で表示されると、ステップS1において、50

生体情報検出装置14は、参加者Aの視線ゆらぎの大きさを検出し、検出結果を再生装置11に供給する。

【0037】ステップS2において、再生装置11の制御部42は、通信部43を介して、生体情報検出装置14から供給された視線ゆらぎの大きさを受信し、参加者Bの映像の表示スケールを決定する。この表示スケール決定処理の詳細は、図6のフローチャートに示されている。

【0038】すなわち、ステップS11において、制御部42は、視線ゆらぎの大きさが大きさAより大きい場合を判定し、大きいと判定した場合、ステップS12に進み、表示スケールを表示スケールAに決定する。この例の場合、表示スケールAは、表示スケールBの約80%のスケールとする。

【0039】ステップS11において、視線ゆらぎの大きさが大きさAより大きくない（それ以下である）と判定された場合、ステップS13に進み、制御部42は、視線ゆらぎの大きさが大きさB（大きさAよりも小さい大きさ）より大きい場合を判定し、それより大きいと判定した場合（大きさA以下で大きさBより大きい場合）、ステップS14に進み、表示スケールを表示スケールB（初期状態の表示スケール）に決定する。

【0040】ステップS13において、視線ゆらぎの大きさが大きさBより大きくない（それ以下である）と判定された場合、ステップS15に進み、制御部42は、表示スケールを表示スケールCに決定する。この例の場合、表示スケールCは、表示スケールBの約120%のスケールとする。

【0041】ステップS12、ステップS14、またはステップS15において表示スケールが決定されると、表示スケール決定処理は完了し、図5のステップS3に進む。

【0042】ステップS3において、再生装置11の制御部42は、表示制御部44に、ステップS2で決定された表示スケールを通知する。ステップS4において、表示制御部44は、制御部42から通知された表示スケールに基づいて、通信部41により受信された参加者Bの映像をディスプレイ21に表示させる。

【0043】例えば、ステップS2において、検出された視線ゆらぎの大きさが大きさAより大きく、表示スケールが表示スケールAに決定された場合、参加者Bの映像は、図7に示すように、表示スケールBで表示された場合に比べ（図2）小さく表示される。一方、検出された視線ゆらぎの大きさが大きさB以下で、表示スケールが表示スケールCに決定された場合、参加者Bの映像は、図8に示すように、表示スケールBで表示された場合に比べ、大きく表示される。

【0044】すなわち、生体情報が、参加者Aが不快を感じていることを示している場合（この例では、視線ゆらぎの大きさが大きい場合）、参加者Aが参加者Bと少

し離れて座っているかのように、参加者Bの映像が小さく表示される(図7)。逆に、生体情報が、参加者Aが快いと感じていることを示している場合(この例では、視線ゆらぎの大きさが小さい場合)、参加者Aが参加者Bのそばに座っているかのように、参加者Bの映像が大きく表示される(図8)。

【0045】なお、表示された映像とそのとき検出された生体情報(視線ゆらぎの大きさ)を対応させて記憶しておき、次回その映像が表示される場合、それに対応して記憶されている生体情報に基づいて表示スケールを決定し、決定した表示スケールでその映像を表示するようにすることもできる。

【0046】なお、以上の例においては、表示スケールAが、表示スケールBの80%で、表示スケールCが、その120%である場合を例として説明したが、各表示スケールの値は、映像の大きさと視線ゆらぎ(快/不快)の関係を予め計測し、その計測結果に基づいて設定することができる。

【0047】次に、再生装置11の第2の実施の形態の構成を説明する。図9は、再生装置11の第2の実施の形態の表示スケール調整処理および音声調整処理を行う部分の構成例を示している。この再生装置11には、図4の再生装置11の通信部41に代えて通信部51が、制御部42に代えて制御部51が設けられ、そして音声制御部53がさらに設けられている。

【0048】通信部51は、遠隔会議装置1-2から供給される画像データの他、音声データも受信し、制御部52に供給する。制御部52は、通信部51から供給された画像データを表示制御部44に、そして音声データを音声制御部53に供給する。制御部52は、生体情報検出装置14からの生体情報を通信部43を介して受信し、図4の制御部42の場合と同様に表示スケールを決定し、表示制御部44に通知する。制御部52はまた、音声データの増幅率を、その生体情報に基づいて決定し、音声制御部53に通知する。

【0049】音声制御部53は、制御部52から供給された音声データを、制御部52から通知された増幅率で増幅し、スピーカ22から出力させる。

【0050】次に、遠隔会議装置1-1における音声調整処理の処理手順を、図10のフローチャートを参照して説明する。参加者Aが、図2に示すように生体情報検出装置14を装着している状態において、ディスプレイ21に参加者Bの映像が表示スケールBで表示されると(または、スピーカ22から、増幅率B(初期値)で増幅された参加者Bの音声出力されると)、ステップS21において、生体情報検出装置14は、参加者Aの視線ゆらぎの大きさ検出し、検出結果を再生装置11に供給する。

【0051】ステップS22において、再生装置11の制御部52は、通信部43を介して生体情報検出装置1

4からの視線ゆらぎの大きさを受信し、受信した視線ゆらぎの大きさに基づいて、増幅率を決定する。この増幅率決定処理の詳細は、図11のフローチャートに示されている。

【0052】すなわち、ステップS31において、制御部52は、視線ゆらぎの大きさが大きさAより大きいかな否かを判定し、大きいと判定した場合、ステップS32に進み、増幅率を増幅率Aに決定する。この例の場合、増幅率Aは、増幅率Bの約80%の値とする。

【0053】ステップS31において、視線ゆらぎの大きさが大きさAより大きくない(それ以下である)と判定された場合、ステップS33に進み、制御部52は、視線ゆらぎの大きさが大きさBより大きいかな否かを判定し、それより大きいと判定した場合(大きさA以下で大きさBより大きい場合)、ステップS34に進み、増幅率を増幅率B(初期値)に決定する。

【0054】ステップS33において、視線ゆらぎの大きさが大きさBより大きくない(それ以下である)と判定された場合、ステップS35に進み、制御部52は、増幅率を増幅率Cに決定する。この例の場合、増幅率Cは、増幅率Bの約120%の値とする。

【0055】ステップS32、ステップS34、またはステップS35において増幅率が決定されると、増幅率決定処理は完了し、図10のステップS23に進む。

【0056】ステップS23において、制御部52は、音声制御部53に、ステップS22で決定された増幅率を通知する。ステップS24において、音声制御部53は、制御部52から通知された増幅率に基づいて、通信部51により受信された音声データを増幅し、スピーカ22から出力する。

【0057】例えば、ステップS22において、検出された視線ゆらぎの大きさが大きさAより大きく、増幅率が増幅率Aに決定されてそれで音声データが増幅された場合、参加者Bの音声は、増幅率Bで増幅された場合に比べ小さい音量でスピーカ22から出力される。一方、検出された視線ゆらぎの大きさが大きさBより小さく、増幅率が増幅率Cに決定されてそれで音声データが増幅された場合、参加者Bの音声は、増幅率Bで増幅された場合に比べ、大きい音量でスピーカ22から出力される。

【0058】すなわち、生体情報が、参加者Aが不快を感じていることを示している場合(この例では、視線ゆらぎの大きさが大きい場合)、参加者Aが参加者Bと離れて会話しているかのように、参加者Bの音声は、増幅率Bで増幅された場合に比べ、小さい音量で出力される。逆に、生体情報が、参加者Aが快いと感じていることを示している場合(この例では、視線ゆらぎの大きさが小さい場合)、参加者Aが参加者Bに近寄って会話しているかのように、参加者Bの音声は、増幅率Bで増幅された場合に比べ、大きい音量で出力される。

【0059】なお、以上においては、増幅率が調整され

る場合を例として説明したが、音声データのイコライズを調整するようにすることもできる。

【0060】また、表示された映像（又は音声）とそのとき検出された生体情報（視線ゆらぎ）を対応させて記憶しておき、次回その映像（又は音声）が表示される場合、それに対応して記憶されている生体情報に基づく増幅率でその音声を増幅するようにすることもできる。

【0061】また、以上においては、簡単のために、音声調整処理についてのみ説明したが、表示スケール処理と音声調整処理を平行して実行することも可能である。

【0062】図12は、本発明を適用した他の遠隔会議装置1-1の構成例を示している。この遠隔会議装置1-1には、図2の遠隔会議装置1-1の再生装置11に代えて再生装置61が設けられ、そして位置制御装置62がさらに設けられている。

【0063】再生装置61においては、遠隔会議装置1-2から送信されてきた画像データが、一定の表示スケールでディスプレイ11に表示され、また送信されてきた音声データが一定の増幅率で増幅され、スピーカ22から出力される。すなわち、再生装置11における場合のように、生体情報検出装置14からの生体情報に基づいて表示スケールや増幅率は変更されない。生体情報検出装置14により検出された視線ゆらぎの大きさは（生体情報）は、この例の場合、遠隔会議装置1-2に送信される。

【0064】位置制御装置62は、遠隔会議装置1-2から送信されてくる生体情報（参加者Bの生体情報）に基づいて、ビデオカメラ12をラインAに沿って、そしてマイクロフォン13をラインBに沿って移動させる。

【0065】図13は、位置制御装置62の構成例を示している。通信部71は、遠隔会議装置1-2の生体情報検出装置84（図14）により検出された参加者Bの生体情報を受信し、制御部72に供給する。制御部72は、通信部71から供給された視線ゆらぎの大きさに基づいて、ビデオカメラ12のラインA上の位置を決定し、ビデオカメラ移動部73に通知する。制御部72は、通信部71から供給された視線ゆらぎの大きさに基づいて、マイクロフォン13のラインB上の位置を決定し、マイクロフォン移動部74に通知する。

【0066】ビデオカメラ移動部73は、制御部72から通知されたラインA上の位置にビデオカメラ12を移動させる。マイクロフォン移動部74は、制御部72から通知されたラインB上の位置にマイクロフォン13を移動させる。

【0067】図14は、この例の場合の遠隔会議装置1-2の構成例を示している。遠隔会議装置1-2の再生装置81乃至生体情報検出装置84は、遠隔会議装置1-1の再生装置61、ビデオカメラ12乃至生体情報検出装置14と、遠隔会議装置1-2の位置制御装置101は、遠隔会議装置1-1の位置制御装置62と同様の

機能を有しているので、その説明は省略する。

【0068】次に、遠隔会議装置1-1の位置制御装置62の動作について説明する。

【0069】位置制御部62の制御部72は、通信部71から遠隔会議装置1-2から送信されてきた、生体情報検出装置84により検出された参加者Bの視線ゆらぎの大きさを受信すると、受信した視線ゆらぎの大きさに対応した、ビデオカメラ12のラインA上の位置およびマイクロフォン13のラインB上の位置をそれぞれ決定する。例えば、参加者Bの視線ゆらぎの大きさが所定の大きさXより大きい場合、現在の位置から、その視線ゆらぎの大きさと大きさXとの差に対応する距離分だけ、端A2（ラインA）または端B2（ラインB）方向（参加者Aから遠ざかる方向）に離れた位置が検出される。また、参加者Bの視線ゆらぎの大きさが大きさXより小さい場合、現在の位置から、その視線ゆらぎの大きさと大きさXとの差に対応する距離分だけ、端A1（ラインA）または端B2（ラインB）方向（参加者Aに近づく方向）に離れた位置が検出される。

【0070】制御部72は、このようにして検出した、ビデオカメラ12のラインA上の位置をビデオカメラ移動部73に通知し、またマイクロフォン13のラインB上の位置をマイクロフォン移動部74に通知する。

【0071】ビデオカメラ移動部73は、制御部72から通知されたラインA上の位置にビデオカメラ12を移動させる。マイクロフォン移動部74は、制御部72から通知されたラインB上の位置にマイクロフォン13を移動させる。例えば、ビデオカメラ12がラインA上で端A2方向に移動されると、ビデオカメラ12と参加者Aとの距離が大きくなるため、参加者Aは小さく撮像され、その結果、参加者Aの映像が、遠隔会議装置1-2の再生装置81のディスプレイ91により小さく表示される。逆に、ビデオカメラ12がラインA上で端A1方向に移動されると、ビデオカメラ12と参加者Aとの距離が小さくなるため、参加者Aはより大きく撮像され、その結果、参加者Aの映像が、遠隔会議装置1-2の再生装置81のディスプレイ91に、大きく表示される。

【0072】また、マイクロフォン13がラインB上で端B2方向に移動されると、マイクロフォン13と参加者Aとの距離が大きくなるため、参加者Aの音声小さく集音され、その結果、参加者Aの音声、遠隔会議装置1-2のスピーカ92から小さい音量で出力される。逆に、マイクロフォン13がラインB上で端B1方向に移動されると、マイクロフォン13と参加者Aとの距離が短くなり、参加者Aの音声より大きく集音され、その結果、参加者Aの音声、遠隔会議装置1-2の再生装置81のスピーカ92から大きく出力される。

【0073】すなわち、図2の遠隔会議装置1-1の場合では、送信されてきた画像データおよび音声データの再生が、参加者Aの生体情報に基づいて調整されたのに

対し、この例では、参加者B(相手)の生体情報に基づいて、遠隔会議装置1-2に送信される画像データおよび音声データが調整されるものである。

【0074】なお、以上においては、ビデオカメラ12と参加者Aとの距離が調整される場合を例として説明したが、ビデオカメラ12のズーム倍率を調整するなど、光学的に撮像状態を調整することもできる。また、以上においては、マイクロフォン13と参加者Aとの距離が調整される場合を例として説明したが、マイクロフォン13の指向性を調整することもできる。

【0075】以上においては、生体情報として、視線ゆらぎの大きさを生体情報とした場合を例として説明したが、その他、瞳孔の径の大きさ(不快である場合、その大きさは小さくなる)、発汗量(不快であるときその量が増える)、心拍数(不快であるときその数が増える)、または血圧(不快であるときその大きさが大きくなる)などを生体情報として、本発明を利用することもできる。なお、生体情報検出装置14の構成は、生体情報の種類に対応して異なる。例えば、生体情報を瞳孔の径の大きさとした場合、生体情報検出装置14は、瞳孔の径の大きさを検出することができる構成を有する。同様に、生体情報検出装置14は、構成生体情報を発汗量とした場合は発汗量を、生体情報を心拍数とした場合は心拍数を、また生体情報を血圧とした場合は血圧を検出することができる構成を有する。

【0076】上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアとしての遠隔会議装置1に組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどにインストールされる。

【0077】次に、図15を参照して、上述した一連の処理を実行するプログラムをコンピュータにインストールし、コンピュータによって実行可能な状態とするために用いられる媒体について、そのコンピュータが汎用のパーソナルコンピュータである場合を例として説明する。

【0078】プログラムは、図15(A)に示すように、パーソナルコンピュータ101に内蔵されている記録媒体としてのハードディスク102や半導体メモリ103に予めインストールした状態でユーザに提供することができる。

【0079】あるいはまた、プログラムは、図15(B)に示すように、フロッピーディスク111、CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory)112、MO(Magneto-Optical)ディスク113、DVD(Digital Versatile Disk)114、磁気ディスク115、半導体メモリ11

6などの記録媒体に、一時的あるいは永続的に格納し、パッケージソフトウェアとして提供することができる。

【0080】さらに、プログラムは、図15(C)に示すように、ダウンロードサイト121から、デジタル衛星放送用の人工衛星122を介して、パーソナルコンピュータ101に無線で転送したり、ローカルエリアネットワーク、インターネットといったネットワーク131を介して、パーソナルコンピュータ101に有線で転送し、パーソナルコンピュータ101において、内蔵するハードディスク102などに格納させることができる。

【0081】本明細書における媒体とは、これら全ての媒体を含む広義の概念を意味するものである。

【0082】パーソナルコンピュータ101は、例えば、図16に示すように、CPU(Central Processing Unit)142を内蔵している。CPU142にはバス141を介して入出力インタフェース145が接続されており、CPU142は、入出力インタフェース145を介して、ユーザから、キーボード、マウスなどよりなる入力部147から指令が入力されると、それに対応して、図15(A)の半導体メモリ103に対応するROM(Read Only Memory)143に格納されているプログラムを実行する。あるいはまた、CPU142は、ハードディスク102に予め格納されているプログラム、衛星122もしくはネットワーク131から転送され、通信部148により受信され、さらにハードディスク102にインストールされたプログラム、またはドライブ149に装着されたフロッピーディスク111、CD-ROM112、MOディスク113、DVD114、もしくは磁気ディスク115から読み出され、ハードディスク102にインストールされたプログラムを、RAM(Random Access Memory)144にロードして実行する。さらに、CPU142は、その処理結果を、例えば、入出力インタフェース145を介して、LCD(Liquid Crystal Display)などよりなる表示部146に必要な応じて出力する。

【0083】なお、本明細書において、媒体により提供されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0084】また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0085】

【発明の効果】請求項1に記載の通信装置、請求項8に記載の通信方法、および請求項9に記載の媒体によれば、生体情報に基づいて、他の通信装置から送信されてきた画像データの表示を制御するようにしたので、画像データに対応する映像を最適の大きさで表示させることができる。

【0086】請求項10に記載の通信装置、請求項15

に記載の通信方法、および請求項19に記載の媒体によれば、他の通信装置から送信されてきた生体情報に基づいて、撮像および集音を制御するようにしたので、撮像された画像データおよび集音された音声データが、例えば、他の通信装置において最適に再生される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した遠隔会議システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】図1の遠隔会議装置1-1の構成例を示すブロック図である。

【図3】生体情報検出装置14の構成例を示す図である。

【図4】再生装置11の第1の実施の形態の表示スケール調整処理を行う部分の構成例を示すブロック図である。

【図5】表示スケール調整処理を説明するフローチャートである。

【図6】ステップS2の処理の詳細を説明するフローチャートである。

【図7】ディスプレイ21の表示例を示す図である。

【図8】ディスプレイ21の他の表示例を示す図である。

【図9】再生装置11の第2の実施の形態の表示スケール調整処理および音声調整処理を行う部分の構成例を示すブロック図である。

【図10】音声調整処理を説明するフローチャートであ*

る。

【図11】ステップS22の処理の詳細を説明するフローチャートである。

【図12】遠隔会議装置1-1の他の構成例を示す図である。

【図13】図12の位置制御装置62の構成例を示すブロック図である。

【図14】遠隔会議装置1-2の構成例を示す図である。

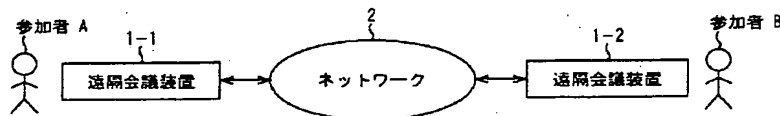
10 【図15】媒体を説明する図である。

【図16】図15のパーソナルコンピュータ101の構成例を示すブロック図である。

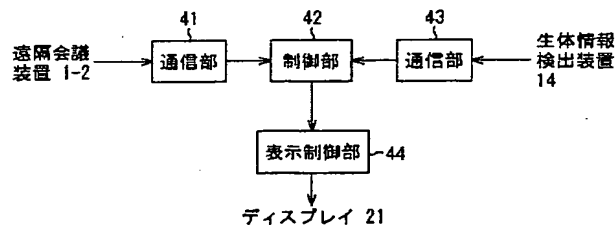
【符号の説明】

1 遠隔会議装置、2 ネットワーク、11 再生装置、12 ビデオカメラ、13 マイクロフォン、14 生体情報検出装置、21 ディスプレイ、22 スピーカ、31 光学部、41 通信部、42 制御部、43 通信部、44 表示制御部、51 通信部、52 制御部、53 音声制御部、61 再生装置、62 位置制御装置、71 通信部、72 制御部、73 ビデオカメラ移動部、74 マイクロフォン移動部、81 再生装置、82 ビデオカメラ、83 マイクロフォン、84 生体情報検出装置、91 ディスプレイ、92 スピーカ、

【図1】

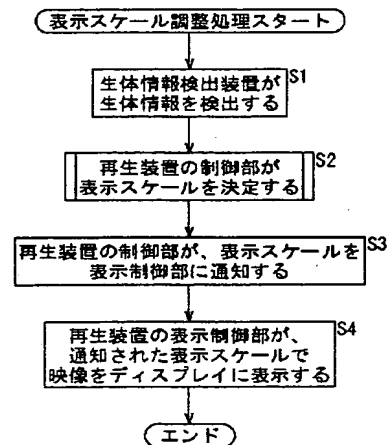


【図4】

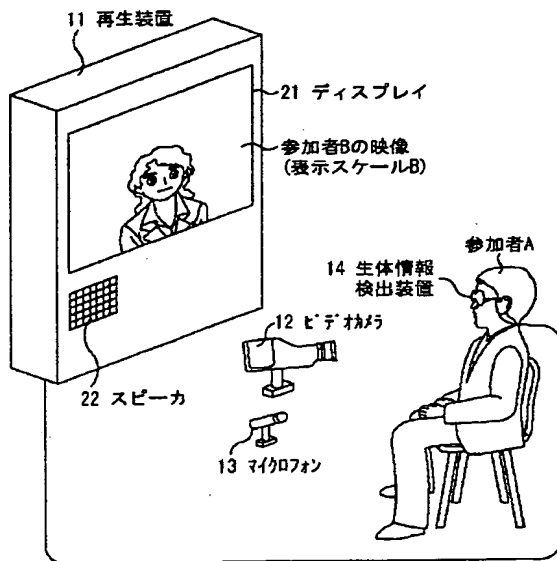


再生装置 11

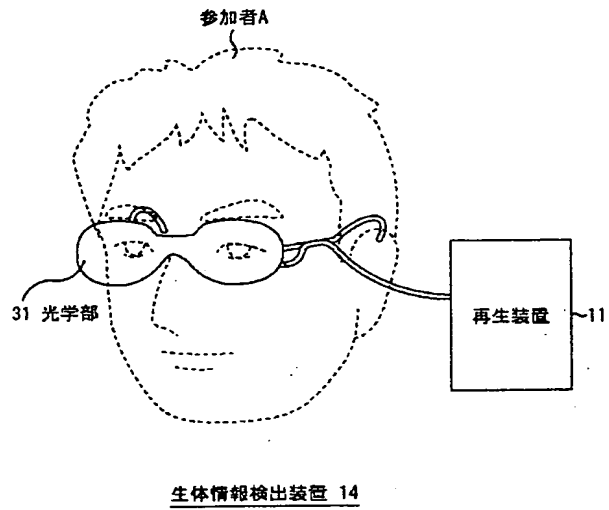
【図5】



【図2】

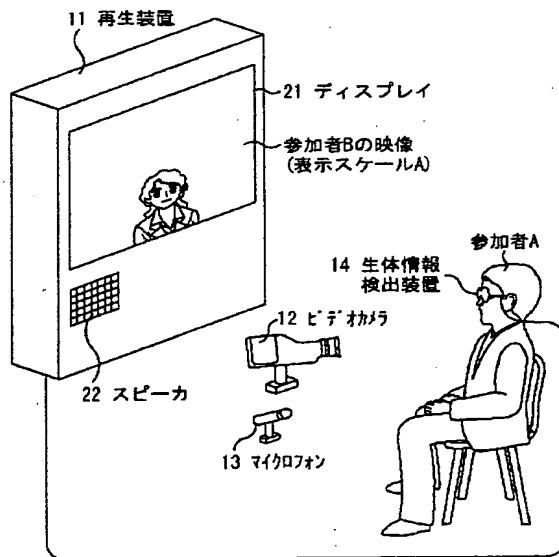


【図3】



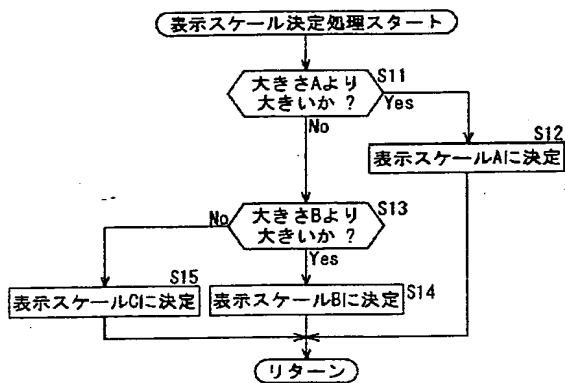
遠隔会議装置 1-1

【図7】

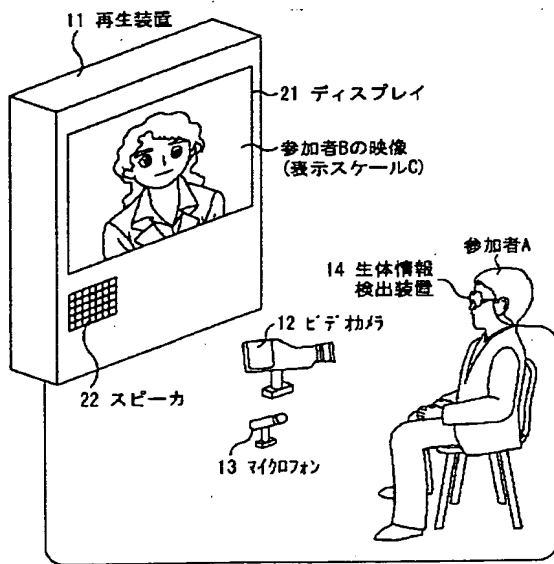


遠隔会議装置 1-1

【図6】

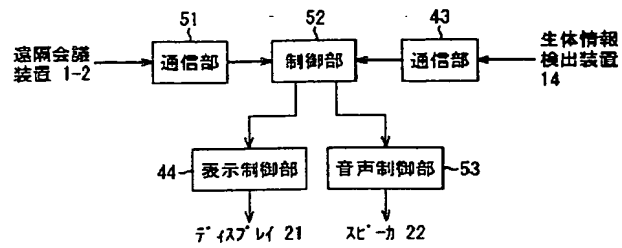


【図8】



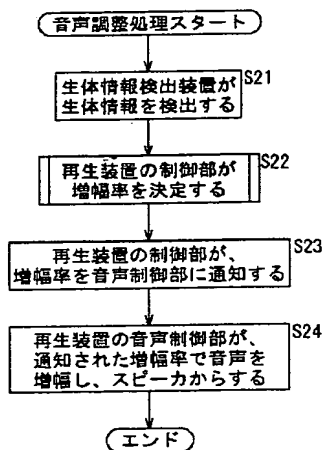
遠隔会議装置 1-1

【図9】

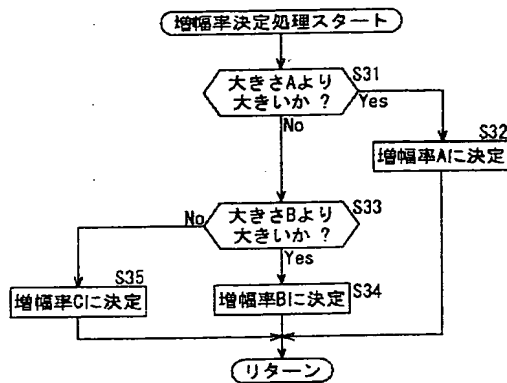


再生装置 11

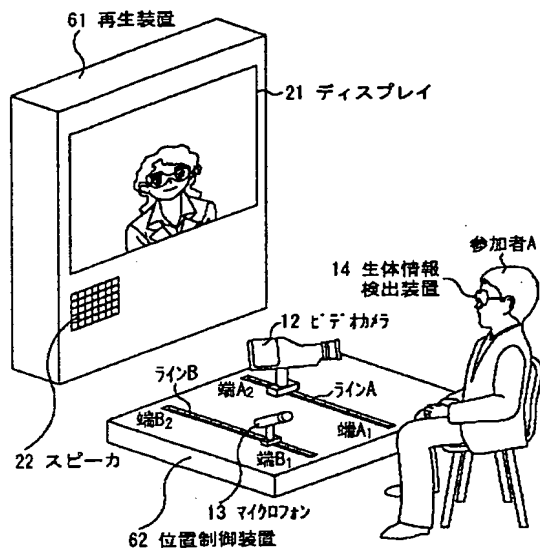
【図10】



【図11】

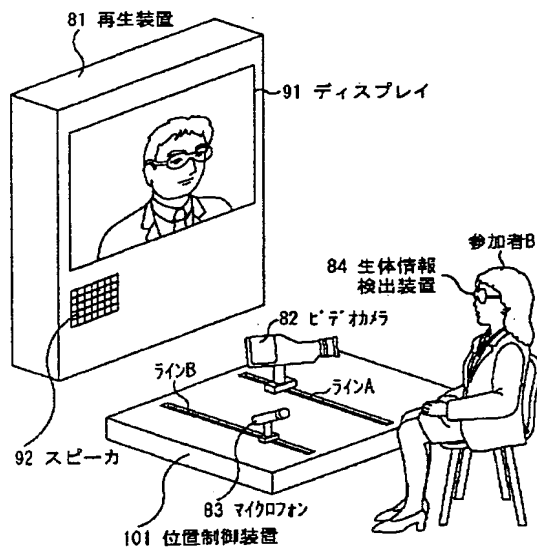


【図12】



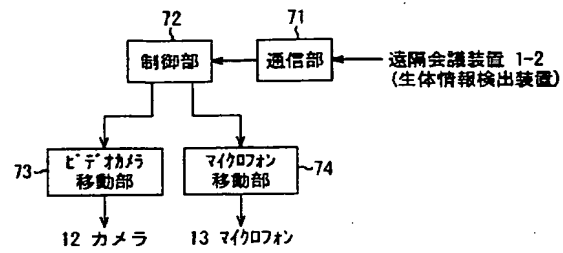
遠隔会議装置 1-1

【図14】



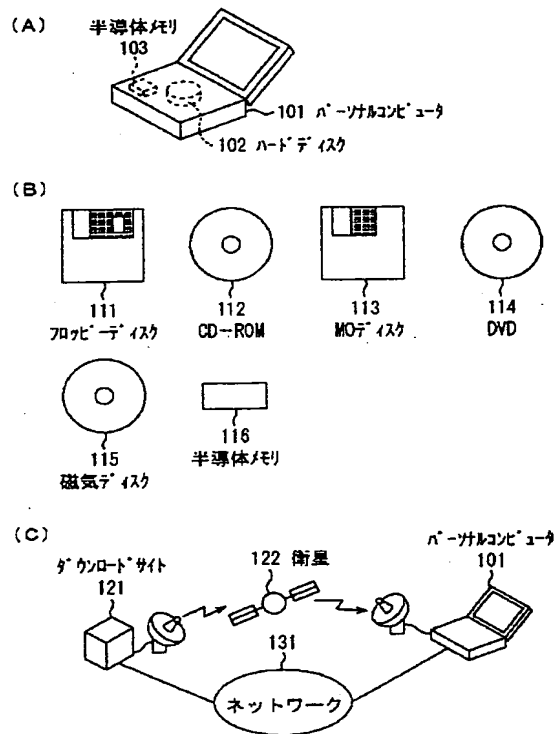
遠隔会議装置 1-2

【図13】

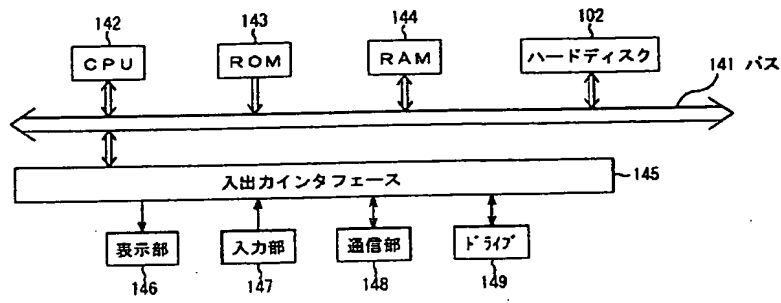


位置制御装置 62

【図15】



【図16】

パーソナルコンピュータ 101